

VANE TYPE DRIVE UNIT

Patent Number: JP57032095
Publication date: 1982-02-20
Inventor(s): KAWAKAMI SUSUMU; others: 01
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
Requested Patent: ☐ JP57032095
Application Number: JP19800106897 19800731
Priority Number(s):
IPC Classification: F04C18/344
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent the generation of short pass between an inlet and an outlet of hydraulic fluid and to remove a sliding motion between the end surfaces of a vane and the inside surface of a cylinder by providing a partition plate larger than the radius of a vane to both ends of a rotor for a vane type drive unit. **CONSTITUTION:** A partition plate 13 is installed on both ends of a rotor 11. The partition plate has a radius larger than the radius of a vane 12 corresponding to its largest projecting point at the locatin of both ends. A disk-shaped concave part 16 which stores the partition plate 13 is produced on the inside surface of a cylinder 15, which constitutes a cylinder 14. On the other hand, a seal liquid injection hole 20 is produced at the axial center of a rotor shaft 17. A liquid communicating hole 20 which connects a liquid injection hole 18 to vane grooves 19 of the rotor 11 is produced. A sealing liquid 21 is supplied from a liquid injection hole 18 so as to fill a clearance H1 between the side end surface of the vane 12 and the partition plate 13 with the sealing liquid 21. A clearance H2 between the end surface of the vane 12 and the surface of an inner periphery of a cylinder is supplied with a sealing liquid 22.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—32095

⑪ Int. Cl.³
F 04 C 18/344

識別記号

庁内整理番号
7331—3H

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ベーン式駆動装置

⑯ 特 願 昭55—106897

⑰ 出 願 昭55(1980)7月31日

⑱ 発 明 者 川上享

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑲ 発 明 者 越島次郎

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

㉑ 代 理 人 弁理士 宮井暎夫

明 細 書

1. 発明の名称

ベーン式駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 両端部にベーン先端の最大半径よりも大きい仕切円板を設けたベーン付きロータと、このロータを収容するとともに吸入口と排出口とを形成したシリンダと、前記ベーンの側端面と前記仕切円板との隙間および前記ベーン先端面と前記シリンダの内周面との隙間に充填されるシール液とを備えたベーン式駆動装置。

(2) 前記仕切円板は径方向に溝を有し前記ベーンの側端部はその溝にスライド自在に嵌合する特許請求の範囲第(1)項記載のベーン式駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、ベーン式ポンプ、ベーン式モータ等のベーン式駆動装置(油圧など非膨脹型、蒸気など膨脹型を含む)に関するものである。

従来の膨脹型すなわちベーン式膨脹機は第1図および第2図に示すような構造であった。すなわ

ち、このベーン式膨脹機は、吸気口1と排気口2とを有するシリンダ3内にロータ4を回転自在に収容し、ロータ4にベーン5～8をばね9により支持してベーン5～8の先端をシリンダ3内に摺接させている。吸気口1からシリンダ3内に高圧気体を流入させるとシリンダ3内で膨脹する。その際ベーン5～8の両面に加わる圧力差が力となってベーン5～8およびロータ4を回転し、排気口2より流体が排出される。この連続によりロータ4に設けた出力軸10より回転動力を取出す。

しかしながら、このベーン式駆動装置は、ロータ4の端面とシリンダ3の内側面との隙間Bを通じて作動液体が第1図破線矢印のようにショートパスし、大きな損失があった。またベーン5、6の端面とシリンダ3の内側面との隙間Eでの摺動速度が大きく、摺動面の摩耗によるシールの低下が激しいという欠点があった。

したがって、この発明の目的は、作動流体の入口・出口間のショートパスを防止し、かつ、ベーン端面とシリンダ内側面との摺動を無くすること

ができるペーン式駆動装置を提供することである。

この発明の第1の実施例を第3図ないし第5図に示す。すなわち、このペーン式膨脹機は太陽熱冷房システムに適用するものであって、ロータ11の両端部にペーン12の最大突出における先端位置に相当する半径よりも大なる半径の仕切円板13を設ける。一方シリンダ14を構成するシリンダ銅板15の内面に前記仕切円板13を収容する円形凹部16を形成する。さらに第5図のようにロータ軸17の軸方向中心にシール液注液孔18を形成するとともにこの注液孔18とロータ11のペーン溝19とを結ぶ通液孔20を形成し、注液孔18よりシール液21を供給してペーン12の側端面と仕切円板13との隙間 H_1 に充填する。またペーン12の先端面とシリンダ内周面との隙間 H_2 にシール液22を供給する。23はシリンダ銅板15をシリンダ本体14'に固定するボルト、24はパッキン、25はロータ軸の軸受ベアリングである。

このように構成したため、ペーン端面とシリン

(3)

ダ内側面との円周方向摺動がなくなるとともにロータ端面を通じての作動流体のショートパスが無くなる。しかもロータ11の回転によりシール液21、22が遠心力作用で円板13の周縁部と凹部16の隙間 H_3 に充填するのでより一層シール効果を高めることができる。

この発明の第2の実施例を第6図に示す。すなわち、このペーン式駆動装置は、第1の実施例において仕切円板13のペーン12の側端部に対向する部分に径方向溝26を形成し、一方ペーン12に突条27を形成して、突条27を溝26にスライド自在に嵌合させたもので、ショートパス長を長くしてシール効果をさらに向上させたほか、第1の実施例と同様の作用効果を有する。

以上のように、この発明のペーン式駆動装置は、ロータの両端部に円板を設け、円板とペーン側端部およびペーン先端面とシリンダ内周面をシール液で充填させるようにしたため、作動流体のショートパスを防止し従来の摺動抵抗を無くすることができるという効果がある。

(4)

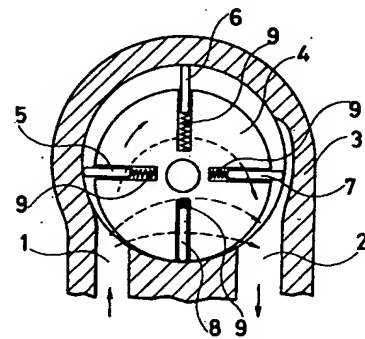
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の縦断側面図、第2図はその縦断正面図、第3図はこの発明の第1の実施例の断面図、第4図はその要部分解斜視図、第5図は一部拡大断面図、第6図は第2の実施例の部分分解斜視図である。

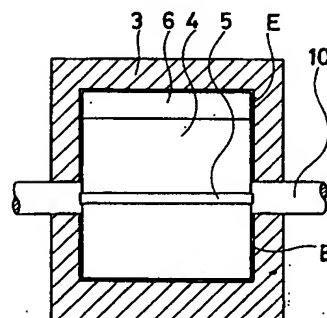
11…ロータ、12…ペーン、13…仕切円板、14…シリンダ、15…シリンダ銅板、16…円形凹部、21、22…シール液、 $H_1 \sim H_3$ …隙間、26…溝

代理人 井理士 宮 井 咲 夫

特許士

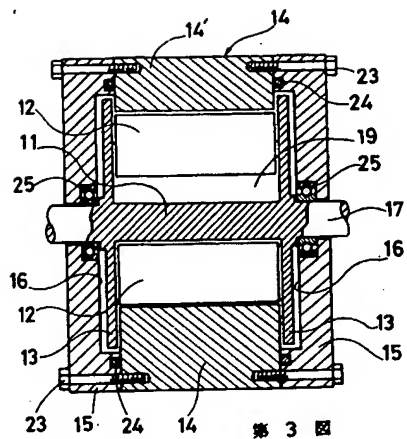


第1図

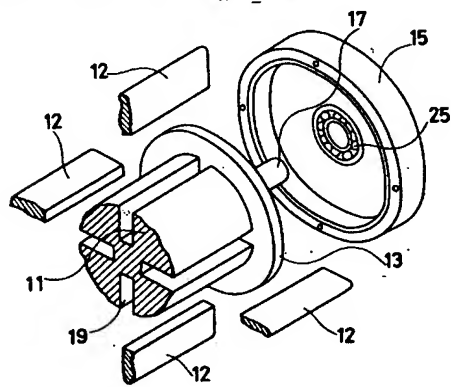


第2図

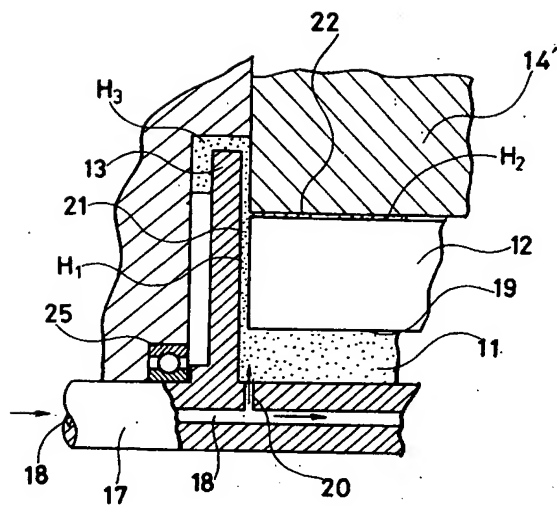
(5)



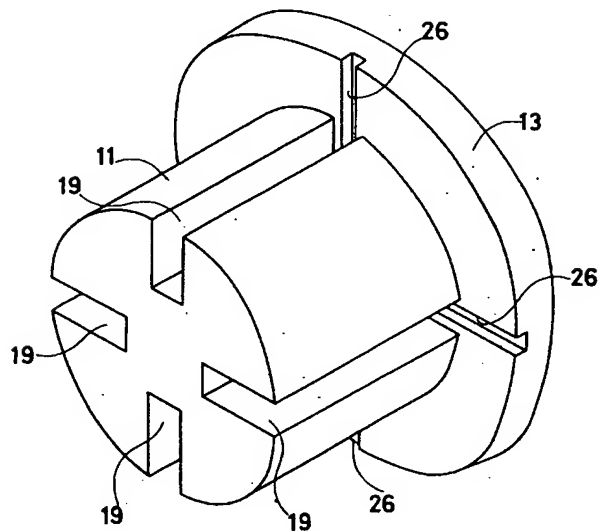
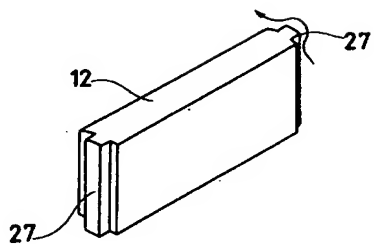
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑪ 公開特許公報 (A)

⑫ 特許出願公開
昭57—32095

⑬ Int. Cl.³
F 04 C 18/344

識別記号

庁内整理番号
7331—3H

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ベーン式駆動装置

⑯ 特 願 昭55—106897

⑰ 出 願 昭55(1980)7月31日

⑱ 発 明 者 川上享
門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑲ 発 明 者 越島次郎

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

㉑ 代 理 人 弁理士 宮井暎夫

明 細 書

1. 発明の名称

ベーン式駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 両端部にベーン先端の最大半径よりも大きい仕切円板を設けたベーン付きロータと、このロータを収容するとともに吸入口と排出口とを形成したシリンダと、前記ベーンの側端面と前記仕切円板との隙間および前記ベーン先端面と前記シリンダの内周面との隙間に充填されるシール液とを備えたベーン式駆動装置。

(2) 前記仕切円板は径方向に溝を有し前記ベーンの側端部はその溝にスライド自在に嵌合する特許請求の範囲第(1)項記載のベーン式駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、ベーン式ポンプ、ベーン式モータ等のベーン式駆動装置(油圧など非膨脹型、蒸気など膨脹型を含む)に関するものである。

従来の膨脹型すなわちベーン式膨脹機は第1図および第2図に示すような構造であった。すなわ

ち、このベーン式膨脹機は、吸気口1と排気口2とを有するシリンダ3内にロータ4を回転自在に收容し、ロータ4にベーン5～8をばね9により支持してベーン5～8の先端をシリンダ3内に摺接させている。吸気口1からシリンダ3内に高圧気体を流入させるとシリンダ3内で膨脹する。その際ベーン5～8の両面に加わる圧力差が力となってベーン5～8およびロータ4を回転し、排気口2より流体が排出される。この連続によりロータ4に設けた出力軸10より回転動力を取出す。

しかしながら、このベーン式駆動装置は、ロータ4の端面とシリンダ3の内側面との隙間Bを通じて作動流体が第1図破線矢印のようにショートパスし、大きな損失があった。またベーン5、6の端面とシリンダ3の内側面との間Eでの摺動速度が大きく、摺動面の摩耗によるシールの低下が激しいという欠点があった。

したがって、この発明の目的は、作動流体の入口・出口間のショートパスを防止し、かつ、ベーン端面とシリンダ内側面との摺動を無くすること

(1)

(2)

ができるペーン式駆動装置を提供することである。

この発明の第1の実施例を第3図ないし第5図に示す。すなわち、このペーン式膨脹機は太陽熱冷房システムに適用するものであって、ロータ11の両端部にペーン12の最大突出における先端位置に相当する半径よりも大なる半径の仕切円板13を設ける。一方シリンダ14を構成するシリンダ銅板15の内面に前記仕切円板13を収容する円形凹部16を形成する。さらに第5図のようにロータ軸17の軸方向中心にシール液注液孔18を形成するとともにこの注液孔18とロータ11のペーン溝19とを結ぶ通液孔20を形成し、注液孔18よりシール液21を供給してペーン12の銅端面と仕切円板13との隙間 H_1 に充填する。またペーン12の先端面とシリンダ内周面との隙間 H_2 にシール液22を供給する。23はシリンダ銅板15をシリンダ本体14に固定するボルト、24はパッキン、25はロータ軸の軸受ベアリングである。

このように構成したため、ペーン端面とシリン

(3)

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の縦断側面図、第2図はその縦断正面図、第3図はこの発明の第1の実施例の断面図、第4図はその要部分解斜視図、第5図は一部拡大断面図、第6図は第2の実施例の部分分解斜視図である。

11…ロータ、12…ペーン、13…仕切円板、14…シリンダ、15…シリンダ銅板、16…円形凹部、21、22…シール液、 $H_1 \sim H_3$ …隙間、26…溝

代理人 井理士 宮井 映夫 特許士

(5)

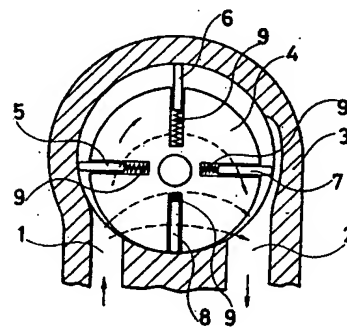
特開57-32095(2)

ダ内側面との円周方向揺動がなくなるとともにロータ端面を通じての作動流体のショートパスが無くなる。しかもロータ11の回転によりシール液21、22が遠心力作用で円板13の周縁部と凹部16の隙間 H_3 に充填するのでより一層シール効果を高めることができる。

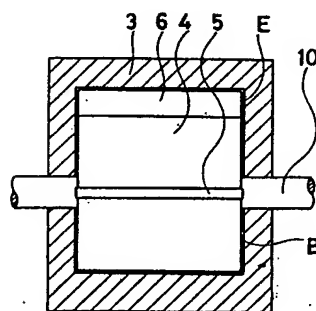
この発明の第2の実施例を第6図に示す。すなわち、このペーン式駆動装置は、第1の実施例において仕切円板13のペーン12の銅端面に対向する部分に径方向溝26を形成し、一方ペーン12に突条27を形成して、突条27を溝26にスライド自在に嵌合させたもので、ショートパス長を長くしてシール効果をさらに向上させたほか、第1の実施例と同様の作用効果を有する。

以上のように、この発明のペーン式駆動装置は、ロータの両端部に円板を設け、円板とペーン銅端面およびペーン先端面とシリンダ内周面をシール液で充填させるようにしたため、作動流体のショートパスを防止し従来の揺動抵抗を無くすることができるという効果がある。

(4)

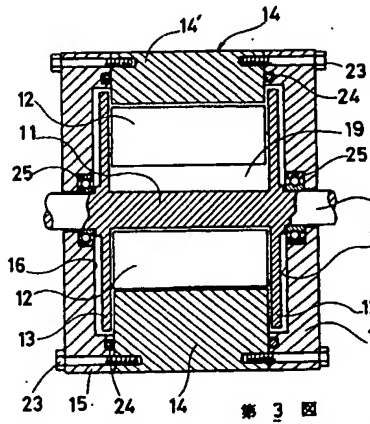


第1図

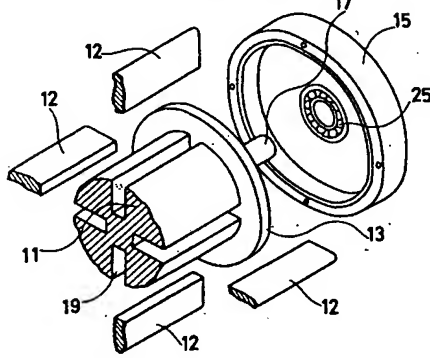


第2図

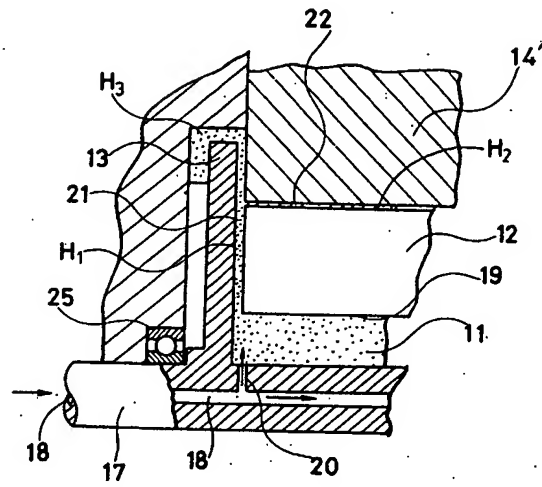
特開昭57- 32095 (3)



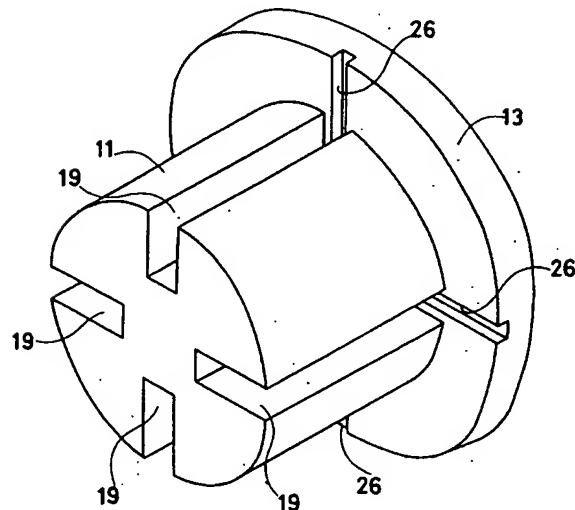
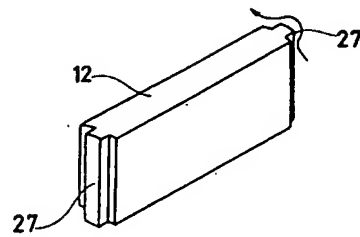
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図